

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-056045

(43)Date of publication of application : 25.02.2000

(51)Int.Cl.

G04B 47/00
G04G 1/00
H01Q 1/24
H04M 1/02

(21)Application number : 10-231125

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing :

04.08.1998

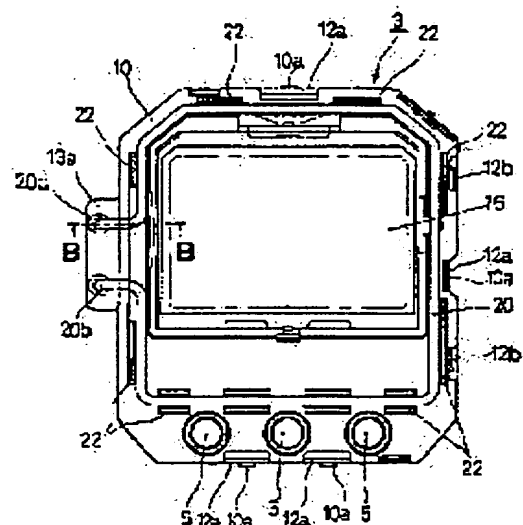
(72)Inventor : SONODA HIROYUKI

(54) RECEIVING SET AND WRIST WATCH WITH RECEIVING FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an antenna member capable of being fitted with a sufficient length apart from a circuit board mounted with electronic parts and capable of obtaining optimum reception sensitivity.

SOLUTION: A watch module 3 is stored in a wrist watch case fitted with a band, a circuit board 13 provided with a watch circuit is fitted to the lower face of the upper housing 10 of the watch module 3, and an antenna member 20 is provided on the upper face of the upper housing 10. The antenna member 20 can be separated from the circuit board 13 provided with the watch circuit, and the antenna member 20 can be separated from a human body such as a hand. The antenna member 20 is provided on the upper face of the upper housing 10 to surround the periphery of a liquid crystal display panel 16, the antenna member 20 can be fitted in the wrist watch case with a sufficient length, and the antenna member 20 can obtain optimum reception sensitivity without having the adverse effect of noises.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-56045
(P2000-56045A)

(43) 公開日 平成12年2月25日 (2000.2.25)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード (参考) |
|---------------------------|-------|---------------|-----------------|
| G 0 4 B 47/00 | | G 0 4 B 47/00 | B 2 F 0 0 2 |
| G 0 4 G 1/00 | 3 1 7 | G 0 4 G 1/00 | 3 1 7 5 J 0 4 7 |
| H 0 1 Q 1/24 | | H 0 1 Q 1/24 | C 5 K 0 2 3 |
| H 0 4 M 1/02 | | H 0 4 M 1/02 | C |

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-231125

(22) 出願日 平成10年8月4日 (1998.8.4)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 岡田 ▲ひろ▼行

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人 100074985

弁理士 杉村 次郎

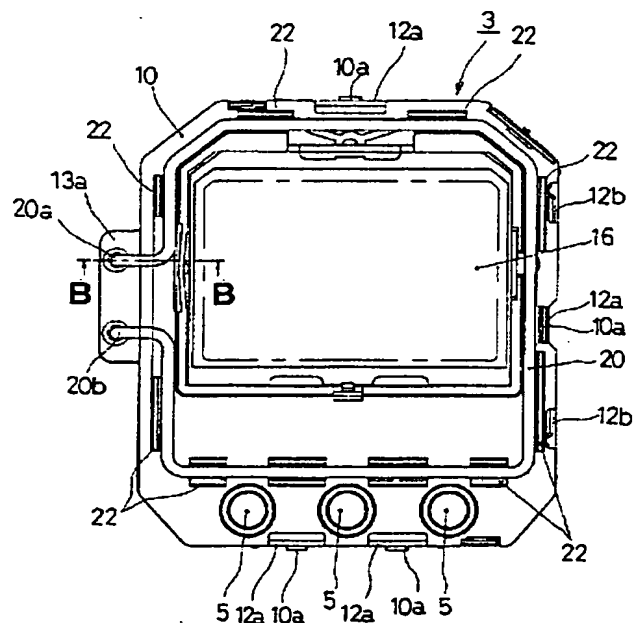
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 受信装置および受信機能付き腕時計

(57) 【要約】

【課題】 電子部品を搭載した回路基板から離し、かつ十分な長さをもって実装でき、最適な受信感度が得られるようにする。

【解決手段】 バンドが取り付けられた腕時計ケース内に時計モジュール3を収納し、この時計モジュール3の上部ハウジング10の下面に時計回路が設けられた回路基板13を取り付け、この上部ハウジング10の上面にアンテナ部材20を設けたので、時計回路が設けられた回路基板13からアンテナ部材20を離すことができるとともに、腕などの人体からもアンテナ部材20を離すことができ、また上部ハウジング10の上面に液晶表示パネル16の周囲を囲むようにアンテナ部材20を設けたので、十分な長さをもってアンテナ部材20を腕時計ケース内に実装することができ、この結果、アンテナ部材20がノイズなどの悪影響を受けず、最適な受信感度が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ケースと、
このケース内に収納された絶縁性ハウジングと、
この絶縁性ハウジングの上側に取り付けられた表示パネルと、
前記絶縁性ハウジングの下面に取り付けられた回路基板と、

前記絶縁性ハウジングの上面に前記表示パネルの周囲を囲むように設けられ、一端が前記回路基板に接続されたアンテナ部材とを備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項2】前記回路基板の一部が前記絶縁性ハウジングの側面から延出され、この延出された部分に前記アンテナ部材の前記一端が接続されていることを特徴とする請求項1記載の受信装置。

【請求項3】前記ケースの内面には、前記絶縁性ハウジングの側面から延出された前記回路基板の一部が挿入する凹部が設けられていることを特徴とする請求項2記載の受信装置。

【請求項4】前記絶縁性ハウジングの上面には、前記アンテナ部材を位置決めする複数のアンテナガイド部が設けられていることを特徴とする請求項1記載の受信装置。

【請求項5】前記アンテナ部材は、銅などの導電性の線材にニッケルや金などの導電性めっきを施したことを特徴とする請求項1記載の受信装置。

【請求項6】前記アンテナ部材が電波信号を受信した際、その着信を知らせる警報装置を備えていることを特徴とする請求項1記載の受信装置。

【請求項7】前記警報装置は、振動モータであることを特徴とする請求項6記載の受信装置。

【請求項8】バンドが取り付けられた腕時計ケースと、この腕時計ケース内に収納された絶縁性ハウジングと、この絶縁性ハウジングの下面に取り付けられ、時計回路が設けられた回路基板と、
前記絶縁性ハウジングの上側に取り付けられ、前記時計回路で得られた時刻を表示する表示パネルと、
前記絶縁性ハウジングの上面に前記表示パネルの周囲を囲むように設けられ、一端が前記回路基板に接続されたアンテナ部材とを備えたことを特徴とする受信機能付き腕時計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、受信装置および受信機能付き腕時計に関する。

【0002】

【従来の技術】電波を利用する小型携帯機器においては、電波を受信するアンテナが必要であり、このアンテナで電波を良好に受信するためには、アンテナの形状、アンテナの実装スペース、およびアンテナと他の金属部品との位置関係などを十分に考慮する必要がある。特に、携帯電話の着信を報知する機能を有する腕時計にお

いては、時計機能や他の付加機能などを備えているため、アンテナの実装スペースの確保および時計部品からの距離の確保が重要である。ところで、このような受信機能付き腕時計には、従来、時計バンドにアンテナを埋設した構造のもの、または腕時計ケース内にバーアンテナを設けた構造のもの、あるいは腕時計ケース内の回路基板にアンテナを形成した構造のものなどがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、時計バンドにアンテナを埋設した腕時計では、アンテナと腕時計ケース内の回路基板とを電氣的に接続しなければならないため、その構造が複雑になり、防水性を確保することが困難であるという問題がある。また、腕時計ケース内にバーアンテナを設けた腕時計では、付加機能が豊富で部品点数が多いため、腕時計ケース内部のスペース空間がほとんどなく、このため十分なサイズを確保してバーアンテナを実装することが困難であるという問題がある。さらに、回路基板にアンテナを形成した腕時計では、上記と同様、回路基板に多数の電子部品が搭載されているため、回路基板にアンテナを形成する余裕がなく、回路基板に搭載された電池などの電子部品にアンテナが近接し、アンテナがノイズなどの悪影響を受け易くなり、受信感度が低下するという問題がある。

【0004】この発明の課題は、電子部品を搭載した回路基板から離し、かつ十分な長さをもって実装でき、最適な受信感度が得られるようにすることである。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、ケースと、このケース内に収納された絶縁性ハウジングと、この絶縁性ハウジングの上側に取り付けられた表示パネルと、前記絶縁性ハウジングの下面に取り付けられた回路基板と、前記絶縁性ハウジングの上面に前記表示パネルの周囲を囲むように設けられ、一端が前記回路基板に接続されたアンテナ部材とを備えたことを特徴とする。この発明によれば、ケース内に収納された絶縁性ハウジングの下面に回路基板を取り付け、この絶縁性ハウジングの上面にアンテナ部材を設けたので、電子部品が搭載される回路基板からアンテナ部材を離すことができ、また絶縁性ハウジングの上面に表示パネルの周囲を囲むようにアンテナ部材を設けたので、十分な長さをもってアンテナ部材をケース内に実装することができ、これらによりアンテナ部材がノイズなどの悪影響を受けず、最適な受信感度が得られる。

【0006】この場合、請求項2に記載のごとく、回路基板の一部が絶縁性ハウジングの側面から延出され、この延出された部分にアンテナ部材の一端が接続される構成であれば、回路基板に設けられる電子部品からアンテナ部材の一端を離して回路基板に接続することができ、また、請求項3に記載のごとく、ケースの内面に絶縁性ハウジングの側面から延出された回路基板の一部が

挿入する凹部が設けられていれば、アンテナ部材の高さを吸収するスペースを確保でき、ケースが厚くならず、装置全体の小型化が図れる。また、請求項4に記載のごとく、絶縁性ハウジングの上面にアンテナ部材を位置決めする複数のアンテナガイド部が設けられていれば、アンテナ部材の一端のみを回路基板に固定しただけでも、アンテナ部材を絶縁性ハウジングの上面の所定位置に確実に位置決めして固定することができる。さらに、請求項5に記載のごとく、アンテナ部材が銅などの導伝性の線材にニッケルや金などの導伝性めっきを施した構造であれば、低コストで導伝率が高く、受信感度の良いものを得ることができる。

【0007】また、請求項8記載の発明は、バンドが取り付けられた腕時計ケースと、この腕時計ケース内に収納された絶縁性ハウジングと、この絶縁性ハウジングの下面に取り付けられ、時計回路が設けられた回路基板と、前記絶縁性ハウジングの上側に取り付けられ、前記時計回路で得られた時刻を表示する表示パネルと、前記絶縁性ハウジングの上面に前記表示パネルの周囲を囲むように設けられ、一端が前記回路基板に接続されたアンテナ部材とを備えたことを特徴とする。この発明によれば、腕時計ケース内に収納された絶縁性ハウジングの下面に時計回路が設けられた回路基板を取り付け、この絶縁性ハウジングの上面にアンテナ部材を設けたので、時計回路が設けられた回路基板および腕などの人体からアンテナ部材を離すことができ、また絶縁性ハウジングの上面に表示パネルの周囲を囲むようにアンテナ部材を設けたので、十分な長さをもってアンテナ部材を腕時計ケース内に実装することができ、この結果、請求項1記載の発明と同様、アンテナ部材がノイズなどの悪影響を受けず、最適な受信感度が得られる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図1～図10を参照して、この発明の受信機能付き腕時計の一実施形態について説明する。図1は腕時計の正面図、図2は裏蓋を取り外した状態での図1のA-A断面図、図3はその裏面図である。この腕時計は、受信機能を有するものであり、合成樹脂製の腕時計ケース1を備えている。この腕時計ケース1の上部には、図2に示すように、時計ガラス2が装着されており、その内部には、見切り部材8を介して時計モジュール3が収納されている。また、腕時計ケース1の上面には、合成樹脂製のベゼル4が時計ガラス2を囲むように取り付けられており、このベゼル4には、飾り部4aが3時および9時の位置に対応して形成されている。さらに、腕時計ケース1の上面における6時に位置する個所には、モード切替用などの複数の上面スイッチ釦5が設けられており、腕時計ケース1の側面における2時および4時に位置する個所には、時刻修正用やライト点灯用の側面スイッチ釦6がそれぞれ設けられている。なお、腕時計ケース1には、時計バンド（図示せ

ず）が取り付けられるバンド取付部7が12時と6時の位置に対応して形成されている。

【0009】時計モジュール3は、図4～図7に示すように、上部ハウジング（絶縁性ハウジング）10と下部ハウジング11とを備えている。上部ハウジング10と下部ハウジング11とは、それぞれ絶縁性を有する合成樹脂からなり、下部ハウジング11の下面に地板12が配置され、この地板12に形成されたフック部12aが上部ハウジング10の側面に設けられた係止突起10aに係合することにより、上部ハウジング10と下部ハウジング11とが相互に取り付けられている。この場合、地板12の3時の位置に設けられたフック部12aの両側には、上部ハウジング10と下部ハウジング11との周囲に沿って延出されたスイッチばね部12bが側面スイッチ釦6に対応して設けられている。上部ハウジング10と下部ハウジング11との間には、回路基板13が上部ハウジング10の下面に位置して配置されている。この回路基板13には、図7に示すように、各種の電子部品14が搭載されており、これら電子部品14によって時計回路、受信回路、および他の付加機能回路などが構成されている。また、この回路基板13における9時に位置する個所には、図4および図6に示すように、上部ハウジング10と下部ハウジング11との側面から延出された延出部13aが設けられており、この延出部13aは、図3に示すように、時計モジュール3が腕時計ケース1内に収納された際、腕時計ケース1の内面の9時に位置する個所に設けられた凹部15内に配置される。

【0010】また、上部ハウジング10の上部には、図4に示すように、時刻などの情報を表示する液晶表示パネル16が装着されている。この液晶表示パネル16の下面には、図7に示すように、液晶表示パネル16を照明するELパネル（エレクトロルミネッセンスパネル）17がスペーサ18を介して配置されている。そして、上部ハウジング10の上面には、アンテナ部材20が液晶表示パネル16の周囲を囲むように設けられている。このアンテナ部材20は、導伝率の高い銀の線材を使用しても良いが、ここでは銀に次ぐ導伝率を有するリン青銅の線材（直径0.8mm程度）にニッケルめっきを施した上、更に金めっきを施したものを採用している。このアンテナ部材20は、図8（a）に示すように、ほぼ四角形状に折り曲げられ、その両端部20a、20bが9時の位置でそれぞれ左側に延出された上、図8（b）に示すように、下側に折り曲げられている。そして、このアンテナ部材20は、図7に示すように、下側に折り曲げられた両端部20a、20bの下部が上部ハウジング10と下部ハウジング11との左側面に沿って回路基板13の延出部13aに到達し、この両端部20a、20bのうち、一方の端部20aのみが図6および図7に示すように半田21によって取り付けられ、これにより

回路基板13と電気的に接続されている。この場合、アンテナ部材20は、上部ハウジング10の上面に設けられた複数のアンテナガイド部22により、上部ハウジング10の上面の所定位置に位置決めされて固定されている。

【0011】一方、下部ハウジング11には、図6に示すように、電池23を収納する電池収納部24と後述する振動モータ25を収納するモータ収納部26が対角線上に位置して設けられている。そして、下部ハウジング11の下面に配置された地板12には、電池収納部24とモータ収納部26とに対応する開口部12c、12dがそれぞれ形成されており、電池収納部24に対応する開口部12cには、電池押え片27が設けられている。この電池押え片27には、後述する圧電ブザー28の一方の電極37bに接触する接点ばね29が形成されている。また、電池収納部24の近傍における下部ハウジング11には、圧電ブザー28の他方の電極37aと回路基板13とを電気的に接続するコイルばね30が配置されている。さらに、モータ収納部26の近傍における下部ハウジング11には、振動モータ25の2つの電極31aと回路基板13とをそれぞれ電気的に接続する2つのコイルばね32が配置されている。

【0012】ところで、腕時計ケース1の下部には、図7に示すように、防水パッキン33を介して合成樹脂製の裏蓋34が取り付けられている。この裏蓋34の内面には、図9に示すように、振動モータ25がモータ収納部26に対応して設けられているとともに、圧電ブザー28がほぼ電池収納部24に対応して設けられている。振動モータ25は、偏心した位置に回転中心がある偏心回転子を備えた偏平振動モータであり、リング状の緩衝体35により裏蓋34に取り付けられている。この振動モータ25には電極基板31が取り付けられており、この電極基板31には2つのコイルばね32がそれぞれ弾接する電極31aが設けられている。また、圧電ブザー28は、図9および図10に示すように、圧電素子36の上下面に電極37a、37bが設けられ、これら上下の電極37a、37bに電圧を印加することにより、圧電素子36を振動させて電子音を発生させるものであり、裏蓋34の凹部34a内に配置されている。この場合、上側の電極37aは圧電素子36とほぼ同じ大きさに形成され、その上面にコイルばね30が接触するようになっている。また、下側の電極37bは圧電素子36よりも大きく形成され、その周囲に突出した部分に接点ばね29が接触するようになっている。

【0013】このような受信機能付き腕時計では、通常、液晶表示パネル16で時刻を表示させることができ、ライト点灯用の側面スイッチ釦6を操作してELパネル17を点灯させることにより、液晶表示パネル16の下面を照明して暗い場所でも時刻を確認することができ、かつ圧電ブザー28により設定された時刻にアラ-

ーム音を放音させることができるほか、アンテナ部材20および回路基板13の受信回路によって電波を受信することができるとともに、振動モータ25を振動させて電波の着信を知らせることができる。この場合、携帯電話と基地局との交信時に携帯電話から発信される信号を受信するように、回路基板13の受信回路を設定することにより、携帯電話から発信される信号をアンテナ部材20で受信し、その着信を振動モータ25の振動で知らせることができる。

【0014】このように、この受信機能付き腕時計では、腕時計ケース1内に収納された絶縁性を有する上部ハウジング10の下面に時計回路や受信回路などが設けられた回路基板13を取り付け、この上部ハウジング10の上面にアンテナ部材20を設けたので、電子部品14が搭載された回路基板13や電池23からアンテナ部材20を十分に離すことができるとともに、上部ハウジング10と下部ハウジング11とにより地板12や腕などの人体からもアンテナ部材20を離すことができ、また上部ハウジング10の上面に液晶表示パネル16の周囲を囲むようにアンテナ部材20を設けたので、十分な長さをもってアンテナ部材20を腕時計ケース1内に実装することができ、これらによりアンテナ部材20がノイズなどの悪影響を受けることが少なく、最適な受信感度が得られる。

【0015】この場合、回路基板13には、上部ハウジング10の側面から延出された延出部13aが設けられ、この延出部13aにアンテナ部材20の両端部20a、20bを到達させ、そのうちの一端部20aを半田21により接続したので、回路基板13に設けられた電子部品14からアンテナ部材20の両端部20a、20bを離して回路基板13に接続することができる。また、腕時計ケース1の内面には、上部ハウジング10の側面から延出された回路基板13の延出部13aが挿入する凹部15が設けられているので、アンテナ部材20の高さを吸収するスペースを確保でき、これによりアンテナ部材20を内蔵しても、腕時計ケース1が厚くならず、腕時計全体の小型化を図ることができる。

【0016】また、この受信機能付き腕時計では、上部ハウジング10の上面にアンテナ部材20を位置決めする複数のアンテナガイド部22が設けられているので、アンテナ部材20の両端部20a、20bのうち、一端部20aのみを固定しただけでも、アンテナ部材20を上部ハウジング10の上面の所定位置に確実に位置決めして固定することができる。また、アンテナ部材20が安価なリン青銅の線材にニッケルめっきを施した上、更に金めっきを施した構造であるから、低コストで導伝率が高く、受信感度の良いものを得ることができる。さらに、この受信機能付き腕時計では、下部ハウジング11に電池収納部24とモータ収納部26を対角線上に位置させて設け、電池収納部24に電池23を収納するとと

もに、裏蓋34に設けられた振動モータ25をモータ収納部26に収納するようにしたので、電池23や振動モータ25などの大径の部品を効率良く高密度で実装することができ、これによっても腕時計全体の小型化を図ることができる。

【0017】なお、上記実施形態では、携帯電話から発信された信号をアンテナ部材20で受信する場合について述べたが、これに限らず、例えば時刻修正用の電波を受信して自動的に時刻を修正するようにしても良い。また、上記実施形態では、着信を振動モータ25の振動で知らせる場合について述べたが、これに限らず、例えば圧電ブザー28で着信を音で知らせるようにしても良く、また振動モータ25および圧電ブザー28の両方で知らせるようにしても良い。さらに、上記実施形態では、受信機能付き腕時計について述べたが、これに限らず、ページャ（ポケットベル）などの電波を受信する他の受信装置にも広く適用することができる。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、ケース内に収納された絶縁性ハウジングの下面に回路基板を取り付け、この絶縁性ハウジングの上面にアンテナ部材を設けたので、電子部品が搭載される回路基板からアンテナ部材を離すことができ、また絶縁性ハウジングの上面に表示パネルの周囲を囲むようにアンテナ部材を設けたので、十分な長さをもってアンテナ部材をケース内に実装することができ、これらによりアンテナ部材がノイズなどの悪影響を受けず、最適な受信感度が得られる。請求項8記載の発明によれば、バンドが取り付けられた腕時計ケース内に収納された絶縁性ハウジングの下面に時計回路が設けられた回路基板を取り付け、この絶縁性ハウジングの上面にアンテナ部材を設けたので、時計回路が設けられた回路基板および腕などの人体からアンテナ部材を離すことができ、また絶縁性

ハウジングの上面に表示パネルの周囲を囲むようにアンテナ部材を設けたので、十分な長さをもってアンテナ部材を腕時計ケース内に実装することができ、この結果、請求項1記載の発明と同様、アンテナ部材がノイズなどの悪影響を受けず、最適な受信感度が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の受信機能付き腕時計の正面図。

【図2】図1の腕時計から裏蓋を取り外した状態での図1のA-A断面図。

【図3】図2の状態における腕時計の裏面図。

【図4】図2の時計モジュールの正面図。

【図5】図4の時計モジュールの右側面図。

【図6】図4の時計モジュールの裏面図。

【図7】図4の時計モジュールの要部を示したB-B断面図。

【図8】図4のアンテナ部材を示し、(a)はその正面図、(b)はその側面図。

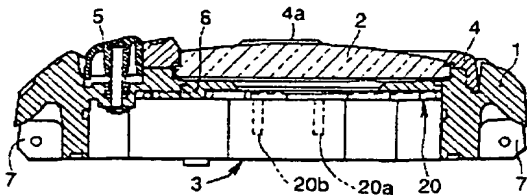
【図9】図1の腕時計の下部に取り付けられる裏蓋の平面図。

【図10】図9の要部を示したC-C断面図。

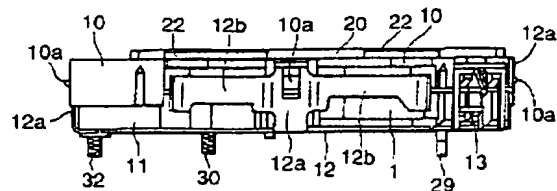
【符号の説明】

- 1 腕時計ケース
- 3 時計モジュール
- 10 上部ハウジング
- 13 回路基板
- 13a 回路基板の延出部
- 14 電子部品
- 15 腕時計ケースの凹部
- 16 液晶表示パネル
- 20 アンテナ部材
- 20a アンテナ部材の端部
- 22 アンテナガイド部
- 25 振動モータ

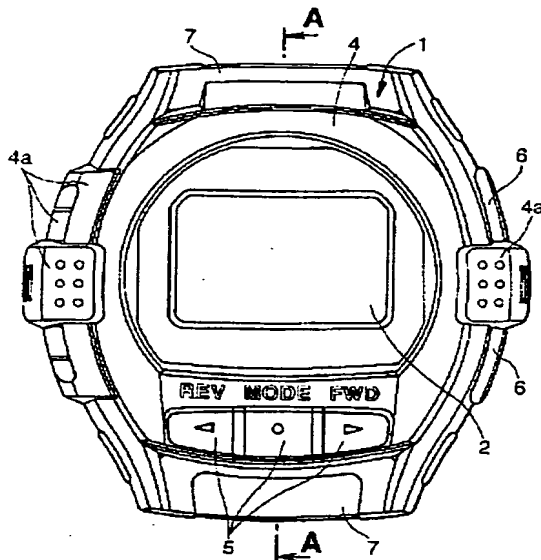
【図2】



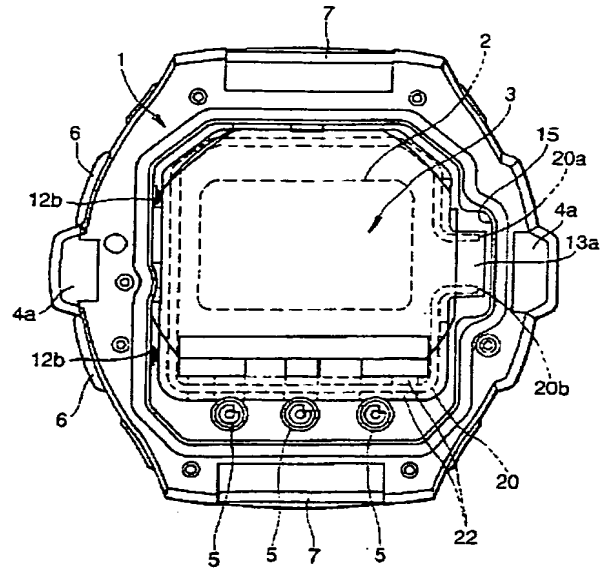
【図5】



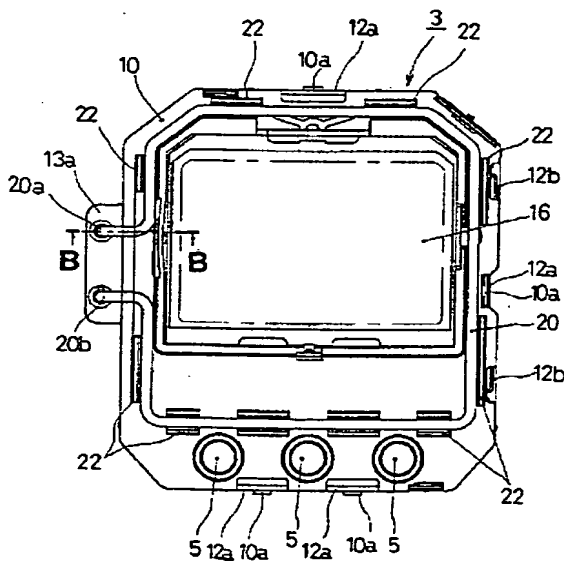
【図1】



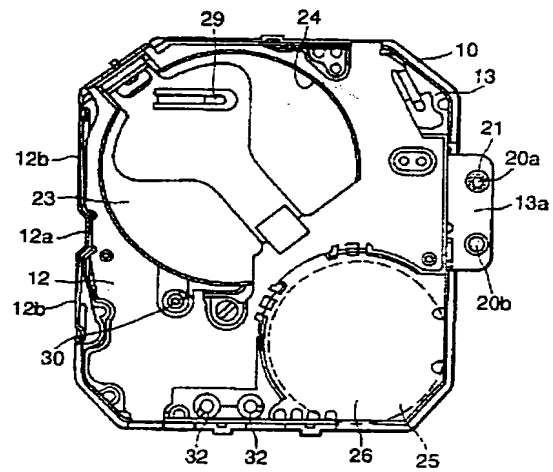
【図3】



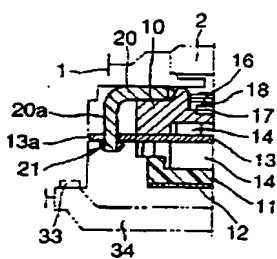
【図4】



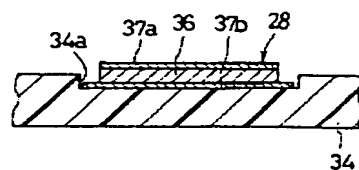
【図6】



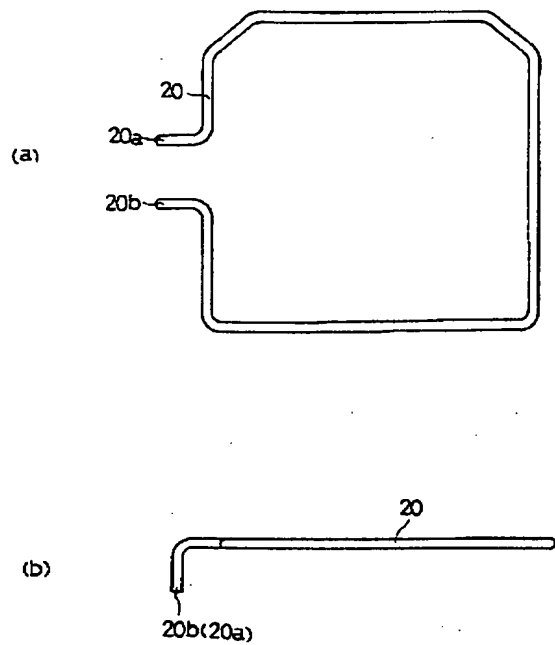
【図7】



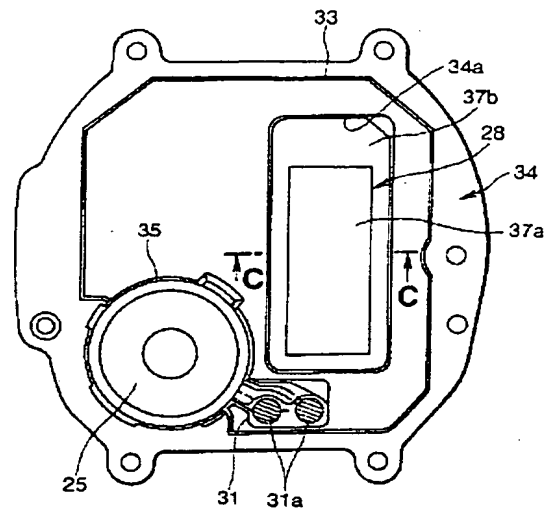
【図10】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F002 AA00 AB02 AB03 AB04 AB06
AC01 AC02 AC04 BB04 EA01
EC00 EC01 EF01 EH04 GA06
5J047 AA02 AA03 AA07 AB11 EF02
FC01
5K023 AA00 AA07 BB06 CC00 DD01
HH04 HH07 HH12 LL05 MM11
MM19

THIS PAGE BLANK (USPTO)